
CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPENSORIO EMPOLESE



PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

(art. 27, L.R.T. 25/98)

C1 - Strategie, Obiettivi, Linee Guida Operative

A cura di A.T.I.:



professionistiassociati

P&A Professionisti Associati S.r.l.

Studio Associato Gasparini

Studio Tecnico Saetti

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it

12 Dicembre 2006

INDICE

1. PREMESSA	1
2. STRATEGIE E OBIETTIVI DI PIANO	2
2.1 Linee guida di riferimento: Piano Regionale e Provinciale	3
2.2 Obiettivi di riduzione e differenziazione rifiuti	7
3. LINEE GUIDA OPERATIVE DEI SERVIZI	9
3.1 Indicazioni generali	9
3.2 Indicazioni sui servizi	10
3.2.1 <i>Raccolta RSU indifferenziato</i>	10
3.2.2 <i>Raccolte differenziate</i>	11
3.2.3 <i>Spazzamento e lavaggio strade</i>	13
3.2.4 <i>Informazione degli utenti ed accessibilità</i>	13
3.2.5 <i>Monitoraggio delle attività programmate-effettuate</i>	13
3.2.6 <i>Tutela ambientale e sicurezza</i>	14
3.3 Modelli di servizio	14
3.3.1 <i>Diversificazione del modello progettuale dei servizi di raccolta per aree territoriali</i>	18
3.4 Individuazione dei servizi.....	21
3.5 Le sperimentazioni programmate	23
4. LINEE GUIDA IMPIANTISTICHE	24
4.1 Criteri di massima per la selezione delle tecnologie idonee al trattamento dei rifiuti	24
4.2 Analisi di dettaglio	26

1. PREMESSA

In linea con gli obiettivi proposti nel Piano Regionale, il Piano Industriale ha come finalità principali:

- una riduzione della quantità di rifiuti pro capite o, comunque, azioni che ne contengano l'aumento;
- la raccolta differenziata finalizzata al riciclaggio con un obiettivo guida del 50% dei rifiuti urbani prodotti a livello di ATO;
- il trattamento integrale di tutto il rifiuto residuo;
- la messa a discarica tal quale di una quantità virtualmente nulla di rifiuti, sia con una ottimizzazione a livello regionale delle fermate degli impianti (anche prevedendo impianti dedicati alla copertura del fermo impianti) che con una combinazione dei trattamenti termici e biologici;

2. STRATEGIE E OBIETTIVI DI PIANO

Per la redazione del Piano Industriale, oltre alla vigente normativa comunitaria e nazionale (D.Lgs. 05/02/97 nr. 22, e successive modifiche ed integrazioni – “Decreto Ronchi”), vengono prese in considerazione le seguenti direttive legislative e normative:

- La Legge Regionale Toscana 18/05/98 nr. 25, “Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati”, e successive modifiche ed integrazioni;
- Il Piano Regionale di Gestione dei rifiuti approvato dal C.R.T. con delibera nr. 88 del 07/04/98;
- Il Piano Provinciale per la gestione dei rifiuti urbani ed assimilati per l’ATO nr. 5, approvato con Deliberazione C. P. del 22/07/03 nr. 243;
- lo Statuto della Comunità di Ambito dell’AREA PISTOIESE - EMPOLESE, approvato dai comuni consorziati;
- La D.C.R.T. n° 86 del 20/07/04 (Decontaminazione e Smaltimento degli apparecchi e dei PCB in essi contenuti);
- La D.C.R.T. n° 151 del 23/11/04 (Programma Regionale per la Riduzione dei Rifiuti Urbani Biodegradabili da collocare in discarica);
- La D.C.R.T. n° 167 del 21/12/2004 (Piano Regionale per la Gestione degli Imballaggi e dei Rifiuti di Imballaggio);
- D.Lgs. 157/95 “Attuazione della direttiva 92/50/CEE in materia di appalti pubblici di servizi;
- D.Lgs 36/2003 “Attuazione della direttiva 1999/31/CEE relativa alle discariche di rifiuti;
- D.P.R. 27/04/99 nr. 158 “Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti”;
- D.Lgs 133/2005 Attuazione della direttiva 2000/76/Ce, in materia di incenerimento dei rifiuti.

Il servizio proposto deve conseguire, oltre che l’efficienza, l’efficacia e l’economicità anche l’obiettivo minimo di rispondenza con quanto prescritto dalle leggi di settore nazionali e regionali e dagli strumenti di pianificazione vigenti.

In particolare vengono richiamati in seguito gli obiettivi e le linee guida del Piano Regionale e Provinciale ai quali il presente Piano industriale si attiene.

2.1 Linee guida di riferimento: Piano Regionale e Provinciale

Il Piano Provinciale dell'ATO n 5 è stato approvato con Delibera C.P. n 243 del 22/07/03, il Piano recepisce le direttive del piano Regionale al quale si attiene.

Sono affrontate due tematiche fondamentali:

- Obiettivi di differenziazione dei rifiuti;
- Obiettivi di riduzione nella produzione dei rifiuti

Gli obiettivi di raccolta differenziata vengono presentati nella seguente tabella:

Obiettivi RD

	<i>rif 2005</i>
Obiettivo <u>minimo obbligatorio</u> medio a livello di ATO	45%
Obiettivo indicativo (da Piano Regionale)	50%
Obiettivo minimo a livello comunale (escluso Sub ATO Montagna P.se)	35%
Obiettivo minimo a livello comunale Sub ATO Montagna P.se	25%

Il Piano Provinciale prevede come minimo obbligatorio di raccolta il 45% calcolato sul totale dei rifiuti prodotti dai Comuni di tale area, fermo restando l'obiettivo guida del 50% fissato dal Piano Regionale. Fatto salvo l'obiettivo complessivo del 50% a livello di ATO, il Piano industriale diversificherà tale obiettivo a secondo della realtà territoriale di ogni singolo Comune (densità abitativa, quantità di rifiuti assimilati ecc.) tenendo comunque presente che in nessun Comune l'obiettivo di raccolta differenziata potrà essere inferiore al 45% dei rifiuti prodotti.

Nel Sub - Ambito Provinciale della Montagna Pistoiese, in considerazione delle specificità territoriali di questa area caratterizzata da distanze disagiati e da ridotte concentrazioni urbane, l'obiettivo minimo di raccolta differenziata a livello di Ambito sarà del 40% e sarà diversificato in relazione alle caratteristiche urbanistiche e territoriali dei singoli Comuni; comunque non inferiore al 25%.

In relazione alle efficienze di recupero per le singole frazioni il Piano indica dei valori da considerare come linee guida per il raggiungimento degli obiettivi di RD; tali efficienze vengono di seguito presentate.

EFFICIENZE RD-(Valori indicativi): ATO 5 (escluso Sub ATO Montagna P.se)		
	obiettivo 45%	obiettivo 50%
Carta e cartone	60%	65%
Legno	55%	60%
Lattine di alluminio	60%	60%
Lattine banda stagnata	60%	60%
Vetro	55%	60%
Plastiche varie	15%	20%
Organico verde (sfalci ecc.)	60%	65%
Organico da utenze civili	50%	55%
Tessili	30%	40%
Materiale ferroso e non	55%	55%
Varie (RUP, cart. toner, olio veg. ecc.)	60%	65%
Vario non recuperabile	0%	0%

EFFICIENZE RD- (Valori indicativi): Sub ATO Montagna P.se	
	obiettivo 45%
Carta e cartone	45%
Legno	25%
Lattine di alluminio	50%
Lattine banda stagnata	50%
Vetro	55%
Plastiche varie	8%
Organico verde (sfalci ecc.)	45%
Organico da utenze civili	40%
Tessili	25%
Materiale ferroso e non	55%
Varie (RUP, cart. toner, olio veg. ecc.)	60%
Vario non recuperabile	0%

Secondo obiettivo prioritario risulta la **riduzione dei rifiuti**; gli interventi proposti dal Piano auspicano una riduzione del flussi di rifiuto pari al 15% per il 2004 (l'analisi risulta infatti basata sui dati reali 1997-2000). A titolo indicativo e non prescrittivo vengono indicate le seguenti azioni:

1. Riduzione dei rifiuti assimilati:

- stipula accordi volontari fra i soggetti pubblici competenti alla gestione dei rifiuti, le associazioni di categoria, le imprese afferenti, in primo luogo, al settore della grande distribuzione (coinvolgendo comunque anche la media e piccola distribuzione) con l'obiettivo di ridurre le quantità di rifiuti prodotti, con particolare riferimento ai rifiuti da imballaggi primari
- modifica ai regolamenti comunali in modo da arrivare anche per questa via ad una sensibile riduzione delle quantità di rifiuti speciali assimilati agli urbani;

Gli interventi di cui sopra, oltre ad incentivare le attività di riutilizzo, dovrebbero comunque garantire un abbattimento di circa il 30% delle quantità dei rifiuti assimilati raccolti dal servizio pubblico. Ciò consentirebbe di ridurre di almeno del 10% la massa dei rifiuti classificati come urbani

Al fine di armonizzare a livello di ATO i vari servizi relativi alla raccolta dei rifiuti, compreso i criteri di assimilazione, la Comunità di Ambito, provvederà ad elaborare e trasmettere ai Comuni dell'ATO 5, uno schema di regolamento tipo da approvarsi da parte di ogni Comune con i dovuti adeguamenti alla realtà locale.

La Comunità d'Ambito, d'intesa con la Regione Toscana e con gli Enti locali dell'ATO n. 5, attiverà tavoli di concertazione con enti ed operatori economici finalizzati alla stipula di accordi volontari e accordi di programma per la minimizzazione dei rifiuti nella grande e media distribuzione attraverso incentivi economici, sgravi tributari, facilitazioni amministrative, riconoscimenti di "qualità ecologica" ecc. volti, ad individuare sistemi di produzione, confezionamento e distribuzione delle merci che riducano la quantità dei rifiuti sulla base degli obiettivi elencati a puro titolo indicativo:

- modalità di distribuzione e imballo dei prodotti freschi e non, che riducano la presenza di imballi;
- presenza di bevande in contenitori riutilizzabili con deposito cauzionale nei centri di rivendita al dettaglio e sistemi di ricarica dei contenitori riutilizzabili;
- eliminazione nelle aziende della ristorazione collettiva (Fast-food, mense aziendali di soggetti privati, ecc.) dei vari contenitori a perdere (bicchieri, bottiglie, posate, cestelli, ecc.).

2. Riduzione rifiuti domestici:

- Azioni di azione di informazione - formazione rivolta alla cittadinanza in generale finalizzata alla crescita di comportamenti ecologicamente corretti nella scelta e nell'uso di prodotti che minimizzino la formazione di rifiuti. Per tale azione si dovrà ricercare l'attiva collaborazione delle associazioni ambientaliste e dei consumatori;
- Promozione diffusione di composter per l'autocompostaggio nelle abitazioni che dispongono di orti e giardini.

Con l'applicazione di questi indirizzi di prevenzione si può prevedere una ulteriore diminuzione di rifiuti di circa il 5% rispetto alla produzione attuale.

Sono fornite inoltre le seguenti indicazioni e prescrizioni per la progettazione del servizio di raccolta differenziata:

- a) *“la raccolta differenziata della componente organica da inviare ad impianti di compostaggio deve dare il massimo contributo in termini di rendimento percentuale della frazione raccolta separatamente per ogni area omogenea. Si richiamano le disposizioni di cui al punto 3.3.8. del piano regionale per l'incentivazione del compostaggio domestico in ambiti rurali ed in aree a bassa intensità abitativa;*
- b) *la raccolta differenziata delle frazioni secche (carta e cartoni, plastiche, vetro, metalli e legno) dovrà essere coordinata con il sistema di raccolta e riciclo dei rifiuti da imballaggio*
- c) *la raccolta differenziata delle varie componenti di cui alla relativa tabella dovrà essere organizzata prioritariamente presso ogni utenza specifica produttrice delle singole componenti (per l'organico mense, mercati ortofrutticoli ecc., per la carta enti e uffici e così via) per essere estesa a tutto il circuito domestico attraverso le varie forme previste dal piano regionale*
- d) *nel richiamare l'obbligo a provvedere alla raccolta differenziata di carta e cartone, cartucce di inchiostro e toner per fotocopiatrici e stampanti da parte dei soggetti di cui all'art. 4, comma 3, L.R. 25/88, il progetto di raccolta differenziata dovrà estendere tale servizio a tutti gli enti pubblici e le utenze (uffici privati) che in prevalenza producono tali tipi di rifiuti, nonché presso le abitazioni civili. Per queste ultime, in particolare per quanto riguarda i rifiuti provenienti dall'uso di computer, potrà essere prevista la restituzione dei materiali esauriti presso i centri di rivendita;*
- e) *per particolari tipologie di rifiuti, come RUP e oli vegetali esausti, provenienti dal circuito domestico, si ravvisa l'opportunità di prevedere sistemi di conferimento da parte dell'utenza presso i centri di rivendita dei medesimi.”*

2.2 Obiettivi di riduzione e differenziazione rifiuti

Alla luce dei dati gli obiettivi previsti sopra citati possono essere riassunti in:

- Obiettivo di produzione rifiuti previsto dal Piano Provinciale
Mantenimento su livelli del 2004
- Obiettivo di raccolta differenziata sul totale del rifiuto raccolto previsto dal Piano Provinciale
50% sul tot dei RSU (linea guida)
- Obiettivo di raccolta differenziata sul totale del rifiuto raccolto previsto dal Piano Provinciale
45% sul tot dei RSU relativamente all'intero ATO
 Il Piano Industriale potrà diversificare tale obiettivo in base alla realtà territoriale di ogni singolo comune, tenendo presente che in nessun Comune l'obiettivo di RD potrà essere inferiore al 35% dei rifiuti prodotti
35% sul tot dei RSU per singolo comune

Nel Sub-Ambito della Montagna Pistoiese, in considerazione delle specificità territoriali, l'obiettivo minimo di raccolta differenziata potrà essere inferiore a quello fissato per gli altri comuni dell'ATO. Fermo restando il raggiungimento dell'obiettivo del 45% per l'intero ATO, gli obiettivi di RD di ogni singolo comune del Sub-Ambito non dovrà essere inferiore al 25%

25% sul tot dei RSU per singolo comune del Sub - Ambito Montano

La tabella e i grafici sotto riportati illustrano il quadro degli obiettivi:

Obiettivo di produzione rifiuti	Piano Provinciale	andamento costante sui livelli dell'anno 2004		
obiettivo di Raccolta Differenziata (% RD sul totale RSU)	Piano Regionale	50% su RSU		linea guida
	Piano Provinciale	45% su RSU	intero ATO	prescrittivo
		35% su RSU	singolo comune	prescrittivo
		25% su RSU	singolo comune Sub-Ambito Montano	prescrittivo

Al fine di minimizzare gli impatti ambientali indotti dal sistema di gestione dei rifiuti si prevede, nei limiti della fattibilità tecnico economica:

- il ricorso alle migliori tecnologie disponibili con particolare riferimento alla minimizzazione delle emissioni nell'ambiente esterno e negli stessi ambienti di lavoro;
- una localizzazione degli impianti tecnologici – in primo luogo dei trattamenti termici - in aree con i requisiti previsti dal Piano Provinciale;
- una localizzazione degli impianti tecnologici e di smaltimento finale che, nel rispetto dei criteri specifici di localizzazione, consenta di minimizzare il carico ambientale aggiuntivo nelle aree prossime all'impianto; al tal fine, laddove possibile, sarà preferibile individuare localizzazioni idonee a sostituire carichi ambientali ed emissioni già esistenti (ad esempio con la sostituzione di centrali termiche);
- il ricorso a sistemi di movimentazione dei rifiuti che riducano gli spostamenti su gomma e il numero di veicoli per chilometro.

3. LINEE GUIDA OPERATIVE DEI SERVIZI

3.1 Indicazioni generali

Il dimensionamento dei servizi di igiene urbana è stato effettuato per Comune/Area territoriale e per ciascun servizio di igiene urbana con l'obiettivo di garantire una gestione economica, efficiente ed efficace e con adeguati standard di qualità.

Il metodo di lavoro previsto è il seguente:

- 1) Individuazione dei servizi operativi.
- 2) Nel rispetto degli strumenti pianificatori comunali, provinciali e regionali vengono valutate le Migliori Tecniche Disponibili (M.T.D.) per la gestione dei servizi nelle specifiche realtà con particolare riferimento all'efficienza della raccolta differenziata.

E' opportuno rammentare che l'individuazione della MTD consente la massimizzazione dell'efficacia con la massimizzazione della sostenibilità economica nonché della sostenibilità ambientale.

Come metodologia di lavoro, si è proceduto preliminarmente ad una suddivisione del territorio e ad una classificazione dei target di utenza presenti. Ciò ha consentito di individuare la MTD specifica per ciascuna coordinata territorio/utenza/materiale. Si è proceduto quindi ad una differenziazione dei servizi per:

- tipologia abitativa (grandi condomini, palazzine, abitazioni uni-bifamiliari, ville ecc.);
- target di utenza (domestiche e piccole utenze, grandi utenze produttive per specificità di materiale);
- filiera di materiale (organico, carta, cartone, vetro, plastica, metalli,).

La scelta è stata fatta a seguito dell'analisi di tutte le possibili organizzazioni gestionali operative dei servizi che possono essere classificate:

- a) in funzione della capillarità della raccolta e delle attrezzature
 - Raccolte porta-porta mediante contenitori
 - Raccolte porta-porta mediante sacchi

- Raccolte stradali mediante contenitori (ove non possibile effettuare raccolta domiciliare)

b) in funzione dell'organizzazione delle squadre e dei mezzi:

- Raccolte con mezzi grandi
- Raccolte con mezzi medi
- Raccolte con mezzi piccoli (gasolone, minicompattatori)

La scelta organizzativa adottata tiene conto, oltre che della massimizzazione dell'efficacia e della economicità (sostenibilità economica), anche dell'impatto ambientale che la scelta determina (sostenibilità ambientale) in termini di:

- emissioni di CO₂ e altri inquinanti per tonnellata di rifiuto raccolta;
- quantità di veicoli circolanti;
- igiene del servizio (randagismo, ratti, percolazione, odori);
- qualità igiene e sicurezza del lavoro degli operatori;
- qualità dell'economia domestica (gestione dei rifiuti da parte dell'utente).

3.2 Indicazioni sui servizi

Vengono di seguito riportati i criteri di massima di riferimento per l'organizzazione e il dimensionamento dei servizi e le attività collaterali.

3.2.1 Raccolta RSU indifferenziato

- Minimizzazione del quantitativo globale di rifiuto prodotto (riciclaggio casalingo dei contenitori di vetro e plastica, compostaggio domestico etc.)
- Definizione di programmi per l'incentivazione dell'autocompostaggio domestico (attivazione di corsi di formazione per la cittadinanza mirati alla divulgazione delle tecniche di compostaggio, incentivazione ed agevolazione della diffusione del composter, politiche di incentivazione tariffaria per chi realizza l'autocompostaggio domestico, realizzazione di un servizio periodico di triturazione ramaglie e potature presso le Stazioni ecologiche comunali)
- Prossimità agli utenti dei punti di conferimento e loro accessibilità
- Capillarità del servizio di raccolta

- Modulabilità del servizio di raccolta sulla base delle esigenze delle realtà servite
- Adozione di sistemi di raccolta che tengano conto delle esigenze dell'utenza anziana o portatrice di handicap
- Efficienza del servizio di svuotamento (rispetto dei programmi stabiliti)
- Tempestività di intervento sui cassonetti danneggiati
- Igienicità del servizio (rispetto dei programmi di lavaggio e sanificazione dei cassonetti)
- Ottimizzazione dei percorsi e dei turni di raccolta al fine di ridurre i disagi agli utenti serviti e da limitare la pressione sul traffico veicolare urbano
- Utilizzo di mezzi ecologici a basso impatto acustico e a ridotto livello di emissioni in atmosfera
- Utilizzo preferenziale di mezzi ed attrezzature a norma CE, rispondenti alla direttiva Macchine, prodotti da fornitori certificati
- Riduzione del grado di obsolescenza dei mezzi e delle attrezzature utilizzate
- Implementazione di sistemi di conferimento alla destinazione finale sovracomunali che preveda l'uso di stazioni di trasferimento e mezzi di elevata capacità che permettano di ridurre il volume di rifiuto complessivamente conferito a parità di peso e il rapporto Chilometri percorsi/consumo di carburante
- Implementazione del servizio in accordo con quanto previsto dalla legge sulla sicurezza dei lavoratori 626/94 e sue successive modifiche ed integrazioni

3.2.2 Raccolte differenziate

- Adeguate modalità di gestione delle raccolte differenziate finalizzate al raggiungimento di una sempre maggiore adesione da parte dei cittadini (disponibilità di servizi alternativi per l'utente, campagne di informazione sulle modalità di separazione del rifiuto, disponibilità di mappe cartacee o informatiche indicanti la localizzazione dei cassonetti e delle isole ecologiche, garanzia sul riciclo delle principali frazioni, accordi di programma con le principali catene della grande distribuzione)
- Avvio al recupero dei flussi di materia derivanti dalla Raccolta Differenziata
- Attuazione di un sistema di raccolta dell'organico e dei rifiuti verdi (raccolta secco/umido)

- Prossimità del servizio ed accessibilità per gli utenti (posizionamento e numero adeguato dei contenitori, adeguato rapporto volume disponibile/abitante, adeguato rapporto abitante/contenitore)
- Adozione di sistemi di raccolta che tengano conto delle esigenze dell'utenza anziana o portatrice di handicap
- Presenza di Stazioni ecologiche ben organizzate (densità dei contenitori per materiale, orari di apertura, accessibilità da parte degli utenti, sistemi di pesatura del materiale raccolto)
- Efficienza del servizio di svuotamento (rispetto dei programmi stabiliti)
- Tempestività di intervento su cassonetti e campane danneggiati
- Igienicità del servizio (rispetto dei programmi di lavaggio e sanificazione di cassonetti e campane)
- Ottimizzazione dei percorsi e dei turni di raccolta al fine di ridurre i disagi agli utenti serviti e da limitare la pressione sul traffico veicolare urbano
- Efficienza ed efficacia del riciclaggio dei materiale raccolto in modo differenziato
- Separazione mirata di flussi di rifiuto che possano determinare problemi nelle successive fasi di recupero di materia o energia
- Raccolta rifiuti pericolosi
- Raccolta rifiuti ingombranti (gratuito su richiesta domicilio, mediante conferimento presso stazione ecologica, continuità del servizio, turnazione che tenga conto delle diverse esigenze dell'utenza servita)
- Attivazione di specifici programmi di raccolta differenziata presso le grandi utenze che conferiscono i loro rifiuti al circuito urbano(banche, scuole, uffici pubblici, alberghi, mense, grande distribuzione, officine, laboratori ecc.) al fine di ottimizzare la raccolta differenziata di alcune frazioni merceologiche
- Utilizzo preferenziale di mezzi ecologici a basso impatto acustico e a ridotto livello di emissioni in atmosfera
- Utilizzo di mezzi ed attrezzature a norma CE, rispondenti alla direttiva Macchine, prodotti da fornitori certificati
- Riduzione del grado di obsolescenza dei mezzi e delle attrezzature utilizzate
- Implementazione del servizio in accordo con quanto previsto dalla legge sulla sicurezza dei lavoratori 626/94 e sue successive modifiche ed integrazioni

3.2.3 Spazzamento e lavaggio strade

- Individuazione di aree omogenee al fine di ottimizzare turnazione, modalità e frequenze del servizio e minimizzare le interferenze con il traffico veicolare urbano
- Implementazione di un servizio di spazzamento manuale che copra, con frequenze differenziate, l'intera superficie dei centri storici e delle frazioni privilegiando le zone più densamente frequentate e con alta densità abitativa
- Capillarità della distribuzione dei cestini
- Attivazione di un programma di svuotamento dei cestini secondo frequenze predefinite, tarato sulla base delle esigenze della zona servita
- Utilizzo preferenziale di mezzi ecologici a basso impatto acustico e a ridotto livello di emissioni atmosferiche
- Implementazione del servizio di lavaggio strade che copra l'intera superficie dei centri storici e delle frazioni privilegiando le zone più densamente frequentate e con alta densità abitativa
- Implementazione di un servizio raccolta siringhe, in grado di servire con frequenza adeguata le zone più degradate
- Utilizzo di mezzi ed attrezzature a norma CE, rispondenti alla direttiva Macchine; prodotti da fornitori certificati
- Riduzione del grado di obsolescenza dei mezzi e delle attrezzature utilizzati
- Rispetto dei programmi di intervento stabiliti
- Implementazione del servizio in accordo con quanto previsto dalla legge sulla sicurezza dei lavoratori 626/194 e sue successive modifiche ed integrazioni

3.2.4 Informazione degli utenti ed accessibilità

- Realizzazione di un servizio risposta reclami e gestione emergenza
- Realizzazione, adozione e distribuzione della carta del servizio redatta in conformità sia al presente documento (per quanto attiene la definizione dei criteri e standard del servizio minimi da garantire), sia alle linee guida proposte dall'Autorità per la vigilanza dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani
- Realizzazione di un servizio informazioni-comunicazione (internet, URP, opuscolo informativo, linee telefoniche dedicate, campagne pubblicitarie mirate)

3.2.5 Monitoraggio delle attività programmate-effettuate

- Presenza costante di operatori sul territorio

- Implementazione di un sistema qualità interno, che consenta di monitorare l'efficacia-efficienza del servizio effettuato
- Realizzazione di data base mirati a valutare le performance del sistema di gestione rifiuti implementato
- Campagne di indagine customer satisfaction
- Monitoraggio degli eventi anomali, accidentali ed incidentali
- Regolare controllo delle emissioni dei mezzi utilizzati nelle attività di gestione del servizio rifiuti
- Realizzazione di piani per la misurazione della potenza acustica emessa dai mezzi in uscita ed in ingresso dal deposito mezzi

3.2.6 Tutela ambientale e sicurezza

- Impegno ad introdurre sistemi di gestione ambientale conformi a norme e procedure di certificazione
- Predisposizione del Manuale della Sicurezza per la protezione e prevenzione antinfortunistica dei lavoratori (redatto in conformità alla normativa vigente in materia ed in particolare al D.Lgs 626/94 e s.m.i.) e del Piano di Emergenza

3.3 Modelli di servizio

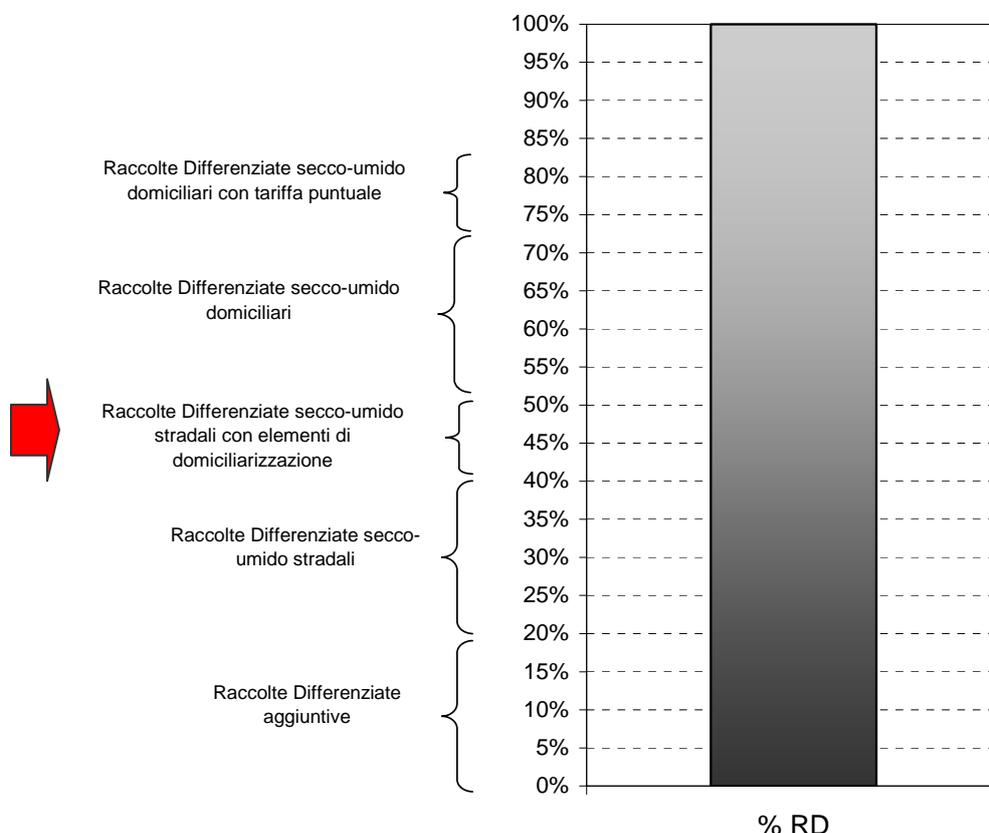
Il modello organizzativo proposto per il presente Piano prevede l'adozione e integrazione dei seguenti sistemi:

- Sistema di **raccolta territoriale** rivolto prevalentemente alle utenze domestiche e alle piccole utenze non domestiche diffuse nel territorio;
- Sistema di raccolta **Porta a Porta (PAP)** rivolto prevalentemente alle grandi utenze (target) produttrici di specifici rifiuti (filiere);
- Sistema di raccolta mediante **Stazioni Ecologiche/Centri Multiraccolta**: è complementare agli altri sistemi e completa l'offerta di servizio relativamente alle filiere e ai target non serviti con gli altri sistemi.

L'integrazione di tali sistemi, calibrati in funzione delle differenti aree territoriali permette infatti di raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata previsti.

Nel grafico seguente vengono quindi presentati, in funzione del livello e delle modalità dei servizi adottati, gli obiettivi di Raccolta differenziata raggiungibili.

Raccolta differenziata: Risultati raggiungibili



Fonte: Elaborato Estratto da PD 1

Il raggiungimento di elevati obiettivi di recupero richiede un'opportuna modulazione dei servizi di raccolta differenziata sulla base di:

- una forte capillarità dei servizi di raccolta finalizzati al recupero per facilitare il conferimento dell'utenza, conciliando però sempre i termini di costi e benefici;
- una "personalizzazione" del servizio per utenze specifiche, per categorie di rifiuto e per periodi dell'anno;
- un'impostazione del servizio di raccolta mirato rispetto alla tipologia del rifiuto prodotto nell'area e alle condizioni territoriali;
- una forte motivazione dei cittadini e dei vari operatori per stimolarne la partecipazione agli schemi di recupero.

All'interno di un sistema così articolato il raggiungimento degli obiettivi di recupero prefissati presuppone l'attivazione in tutti Comuni di un sistema integrato sulle raccolte.

Sotto il punto di vista operativo, il conseguimento degli obiettivi di recupero implica il ricorso a sistemi di raccolta sia stradali che, per alcune frazioni, di prossimità (ove le condizioni territoriali risultino favorevoli); allo stesso fine vengono attivati circuiti dedicati per utenze specifiche (per esempio di tipo commerciale, di ristorazione, artigianali, ecc.).

Descrizione generale del sistema

Il sistema previsto dal Piano per i Comuni dell'ATO 5 prevede come linee guida generali:

- contenitori stradali in genere di elevata volumetria e da servizi domiciliarizzati;
- utilizzo preferenziale di mezzi monoperatore con automazione, in genere di grande portata;
- abbinamento, ove le condizioni lo consentano, di contenitori per ciascuna categoria di rifiuto (compreso indifferenziato) in postazione unica (modello I.E.B., isole ecologiche di base);
- per alcune filiere a bassa putrescibilità e impatto per l'utente (esempio carta, plastica ecc.) possono essere previste raccolte porta-porta, compatibilmente con la tipologia urbanistica e la sostenibilità dei costi relativi.

Il sistema consente:

- sistema di raccolta industrializzato ad elevata efficienza ed economicità (ridotto consumo specifico di energia e ridotto impiego di personale);
- applicabilità nella maggior parte del tessuto urbano; in particolare: aree intensive (grandi condomini), aree a media densità (piccoli condomini, case a schiera). Criticità nei centri storici e nelle aree rurali;
- facilità di conferimento da parte del cittadino (a necessità), in quanto non richiede stoccaggio di materiali ad elevato impatto entro le mura domestiche.

Nel grafico successivo viene presentata la matrice dei sistemi organizzativi previsti con le possibili opzioni organizzative per le principali filiere di raccolta.

MATRICE DEI SISTEMI ORGANIZZATIVI						
Filiera	consegna su appuntamento	porta a porta	campana	cassonetto	Contentori dedicati presso specifiche utenze	Centro Multiraccolta
Raccolta Rifiuti Indifferenziati/ Residuali						
Raccolta Differenziata Cartacei						
Raccolta Differenziata Cartone (utenze non dom.)					(imballaggi)	
Raccolta Differenziata carta qualità (utenze non dom.)						
Raccolta Differenziata Multimateriale (V, Pl, L)						
Raccolta Differenziata Vetro/lattine						
Raccolta Differenziata Plastica					(imballaggi)	
Raccolta Differenziata Organico						
Raccolta rifiuti Ingombranti & beni durevoli						
Raccolta differenziata Verde						
Raccolta differenziata Imballaggi (Cartone, Plastica, Legno)					 	
Raccolta Differenziata Pile						
Raccolta Differenziata Farmaci						
Raccolta tessili						
Raccolta Differenziata Metalli						
Raccolta Differenziata Legno					(imballaggi)	
Raccolta Inerti						

3.3.1 Diversificazione del modello progettuale dei servizi di raccolta per aree territoriali

Secondo le indicazioni del PPGR per una ottimizzazione dei servizi in funzione dell'ambito geografico dell'ATO n 5 risulta suddiviso in Aree Omogenee di Raccolta:

1. Valdinievole e Circondario Empolese Valdelsa (escluso Pescia);
2. Piana Pistoiese;
3. Montagna Pistoiese (definito come un veto e proprio Subambito).

L'approfondita conoscenza del territorio dell'ATO 5 sulla base di informazioni caratterizzanti le peculiarità naturali e antropiche, ha posto condizioni tali da permettere una progettazione del Servizio di Igiene Urbana non strettamente connessa a tali aree ma fortemente aderente alle singole esigenze dei comuni.

Le condizioni territoriali hanno imposto di diversificare, nei Comuni con differente densità, le tipologie di servizio applicate. In particolare si è tenuto conto di: distribuzione della popolazione nel territorio; presenza di flussi turistici; presenza di grandi realtà urbane.

I comuni sono stati suddivisi in due macro tipologie indicate con i termini "Intensiva" e "Estensiva" in relazione alla consistenza del Comune, all'attività antropica presente, e alla caratterizzazione territoriale.

La caratterizzazione ha richiesto un'ulteriore approfondimento attraverso l'individuazione in ogni comune di micro tipologie sulla base del tessuto urbano. Si sono individuati "Centri storici", "Centri abitati" e "Nuclei e Case sparse".

Macro caratterizzazione

L'analisi sullo stato territoriale dell'ATO 5 ha sviscerato in maniera analitica aspetti inerenti lo stato demografico, la distribuzione della popolazione sul territorio, gli insediamenti produttivi, la pressione ambientale causata dagli ingenti flussi turistici. In particolare l'attenzione, di ogni aspetto sopra detto, è stata posta nell'individuare correlazioni con le modalità gestionali dei Servizi di Igiene Urbana e con la produzione di rifiuti.

Sulla base dei valori assunti da specifici indicatori relativi a:

- densità abitativa;
- rapporto popolazione residente nel capoluogo e nelle case sparse;
- presenze turistiche;

PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

I comuni dell'ATO 5 si sono suddivisi, in maniera del tutto naturale, in due gruppi che hanno individuato territorialmente due macro aree:

- Comuni intensivi: A;
- Comuni estensivi: B

Nella Tabella successiva viene presentato la Macrocaratterizzazione Intensiva o Estensiva attribuita ai singoli Comuni.

	Comune	Subambito	TIPO COMUNE	Densità (ab. km2)	Popolazione centri %
1	ABETONE	MP	B	22,35	53,8%
2	AGLIANA	PP	A	1323,45	94,6%
3	BUGGIANO	VN	A	524,94	87,8%
4	CAPRAIA E LIMITE	CE	A	253,76	92,2%
5	CASTELFIORENTINO	CE	A	264,48	87,8%
6	CERRETO GUIDI	CE	A	205,27	61,9%
7	CERTALDO	CE	A	213,21	87,2%
8	CHIESINA UZZANESE	VN	A	571,69	62,8%
9	CUTIGLIANO	MP	B	37,70	63,8%
10	EMPOLI	CE	A	738,87	91,8%
11	FUCECCHIO	CE	A	336,38	82,1%
12	GAMBASSI TERME	CE	A	58,18	77,5%
13	LAMPORECCHIO	VN	A	319,26	80,1%
14	LARCIANO	VN	A	241,89	69,9%
15	MARLIANA	MP	B	72,03	48,1%
16	MASSA E COZZILE	VN	A	468,58	91,8%
17	MONSUMMANO TERME	VN	A	617,00	86,5%
18	MONTAIONE	CE	A	34,70	83,9%
19	MONTALE	PP	A	325,11	94,9%
20	MONTECATINI-TERME	VN	A	1175,88	92,6%
21	MONTELUPO FIORENTINO	CE	A	491,02	84,0%
22	MONTEPERTOLI	CE	A	97,53	61,3%
23	PESCIA	MP	A	236,40	82,8%
24	PIEVE A NIEVOLE	VN	A	738,55	91,3%
25	PISTOIA	PP	A	360,15	89,3%
26	PITEGLIO	MP	B	37,28	80,9%
27	PONTE BUGGIANESE	VN	A	276,93	68,0%
28	QUARRATA	PP	A	519,22	82,4%
29	SAMBUCA PISTOIESE	MP	B	21,69	63,0%
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	MP	B	82,62	88,9%
31	SERRAVALLE PISTOIESE	PP	A	253,56	76,0%
32	UZZANO	VN	A	631,20	86,9%
33	VINCI	CE	A	262,87	78,0%
TOTALE COMUNI A: n 27					
TOTALE COMUNI B: n 6					

Micro caratterizzazione

Ai fini di una progettazione non di dettaglio ma comunque aderente alle caratteristiche territoriali, sulla base di un quadro descrittivo di realtà fortemente eterogenee presenti all'interno dello stesso Ambito, è stato ritenuto opportuno effettuare un'ulteriore caratterizzazione del territorio a livello di micro aree omogenee.

Tale micro caratterizzazione è effettuata attraverso l'individuazione, sul territorio di ogni singolo comune, delle seguenti tipologie urbanistiche:

- Centri storici e centri abitati;
- Nuclei e Case sparse.

Si ritiene che ai fini della progettazione delle modalità di raccolta da adottare sia indispensabile sapere se sul territorio sono presenti centri storici.

I centri storici sono generalmente caratterizzati dalla presenza di aree ad elevata frequentazione e di particolare interesse urbanistico, dalla densità medio-alta di attività commerciali e servizi e dalla viabilità difficile per presenza di strade strette e vicoli. È fondamentale conoscere anche l'importanza del centro storico sulla base della popolazione residente. Analogamente è fondamentale sapere l'entità delle case sparse e la relativa popolazione.

Questa conoscenza del territorio permette di stabilire e quantificare quali tipologie di cassonetti mettere sul territorio, che mezzi di raccolta utilizzare, le modalità di fruizione ai centri multiraccolta. Il servizio previsto per un centro storico, quindi, deve rispettare un ridotto impatto dei contenitori e l'utilizzo di un sistema di raccolta attivato con mezzi di ridotte dimensioni e contenitori di ridotta volumetria.

Naturalmente mentre la medesima tipologia urbanistica è confrontabile a livello di modalità di raccolta per comuni intensivi e estensivi, non lo è in termini di tipologie di raccolte attivate e di frequenze di svuotamenti.

Di fatto quindi la progettazione avviene sulla base di una caratterizzazione del territorio basata sull'individuazione di 4 realtà distinte:

Comuni Intensivi A : Centri Storici e centri abitati: A1

Nuclei e Case sparse: A2

Comuni Estensivi B: Centri Storici e centri abitati B1

Nuclei e Case sparse (B2)

3.4 Individuazione dei servizi

Nella seguente tabella viene presentato l'elenco dei servizi principali ed accessori previsti.

Raccolta rifiuti Indifferenziati	<i>RU-PP</i> <i>RU-CSg</i>	<i>Porta a porta</i> <i>Cassonetti grandi</i>
Lavaggio cassonetti Rifiuti Indifferenziati	<i>LC-CSg</i>	<i>Cassonetti grandi</i>
Raccolta Differenziata carta e cartone raccolta: territoriale, non domestico, Stazione Ecologica	<i>CT-Sa</i> <i>CT-CSg</i> <i>CT-SE</i> <i>CT-PP</i> <i>CT-Gu</i>	<i>Sacco</i> <i>Cassonetti grandi</i> <i>Stazione Ecologica</i> <i>Porta a porta</i> <i>Scarrabili/Cassonetti Grandi Utenti (vedi imballaggi)</i>
Raccolta Differenziata multimateriale raccolta: territoriale, non domestico, Stazione Ecologica	<i>MM-CSg</i> <i>MM-CM</i> <i>MM-PP</i>	<i>Cassonetti grandi</i> <i>Stazione Ecologica</i> <i>Porta a porta</i>
Raccolta Differenziata Vetro/Lattine* raccolta: territoriale, non domestico, Stazione Ecologica	<i>VL-CP</i> <i>VL-CM</i> <i>VL-PP</i>	<i>Campane</i> <i>Stazione Ecologica</i> <i>Porta a porta</i>
Raccolta Differenziata Plastica* raccolta: territoriale, non domestico, centro multiraccolta	<i>PL-CSg</i> <i>PL-CM</i> <i>PL-PP</i> <i>PL-Gu</i>	<i>Cassonetti grandi</i> <i>Stazione Ecologica</i> <i>Porta a porta</i> <i>Scarrabili/Cassonetti Grandi Utenti (vedi imballaggi)</i>
Raccolta Differenziata Organico (FORSU) raccolta: territoriale, non domestico	<i>OR-CSm</i> <i>OR-PP</i>	<i>Cassonetti grandi</i> <i>Porta a porta</i>
Raccolta Differenziata ingombranti raccolta: territoriale, Stazione Ecologica	<i>IN-Ch</i> <i>IN-IE</i>	<i>Su chiamata</i> <i>Stazione Ecologica</i>
Raccolta Differenziata Verde (Sfalci e potature) raccolta: territoriale, Stazione Ecologica	<i>SF-PP</i> <i>SF-CSg</i> <i>SF-IE</i>	<i>Su chiamata</i> <i>Cassonetti grandi</i> <i>Stazione Ecologica</i>
RD Pile raccolta: stradale	<i>PI</i>	<i>contenitori dedicati PILE</i>
RD Farmaci raccolta: stradale	<i>FA</i>	<i>contenitori dedicati FARMACI</i>
RD Imballaggi (Cartone, Plastica; Legno) raccolta: non domestico	<i>GU-Im</i>	<i>Scarrabili/Cassonetti Grandi Utenti</i>
RD Metalli raccolta: Stazione Ecologica	<i>Altre-SE</i>	<i>METALLI (rottami)</i>
RD legno raccolta: Stazione Ecologica, non domestiche	<i>Altre-SE</i> <i>Altre-Gu</i>	<i>LEGNOSI</i> <i>Scarrabili/Cassonetti Grandi Utenti (vedi imballaggi)</i>
RD tessili raccolta: territoriale, Stazione Ecologica	<i>Altre-T</i> <i>Altre-SE</i>	<i>contenitori dedicati Tessili</i> <i>Tessili</i>
Altre RD raccolta: Stazione Ecologica	<i>Altre-SE</i>	<i>Altre RD</i>

PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Lavaggio Contenitori RD	LC-CS	<i>cassonetti frazione organica</i>
	LC-CSg	<i>cassonetti grandi</i>
	LC-CP	<i>campane</i>
SP modalità progettuale basata sulla microcaratterizzazione	SP-mnl	<i>manuale</i>
	SP-mcc	<i>meccanizzato</i>
	SP-mant	<i>mantenimento</i>
	PC	<i>pulizia cestini</i>
MRR autocompostaggio (popolazione nelle case sparse)	DC	<i>Distribuzione di composter</i>
Stazione Ecologica	SE-ap	<i>Apertura stazione ecologica</i>
	SE-at	<i>Dotazione attrezzature</i>
	SV1	<i>Pulizia punti di conferimento</i>
	SV2	<i>Controllo territorio e verifica servizi</i>
	SV3	<i>Raccolta tessili</i>
	SV4	<i>Raccolta cartucce e toner</i>
	SV5	<i>Pulizia e raccolta rifiuti presso i mercati</i>
		<i>Pulizia e spazzamento in occasione di sagre, fiere e manifestazioni in genere</i>
	SV6	<i>Campagna di comunicazione</i>
	SV7	<i>Lavaggio stradale</i>
	SV8	<i>Raccolta e smaltimento rifiuti da esumazione e estumulazione</i>
		<i>Potenziamento RSU stagione turistica</i>
	SV10	<i>Potenziamento RD stagione turistica</i>
	SV11	<i>Cancellazione scritte murarie</i>
	SV12	<i>Ritiro carcasse animali</i>
	SV13	<i>Espurgo pozzi neri</i>
	SV14	<i>Pulizia caditoie stradali</i>
	SV15	<i>Servizi vari di disinfestazione, disinfezione e derattizzazione</i>
		<i>Noleggio cassonetti e trespoli per feste e manifestazioni varie</i>
	SV17	<i>Pulizia specchi d'acqua</i>
	SV18	<i>Pulizia aree verdi</i>
	SV19	<i>Servizio pulizia/allontanamento neve</i>
	SV20	<i>Diserbo stradale</i>
	SV21	<i>Lavaggio piazzole di alloggiamento contenitori</i>
	SV22	<i>Raccolta RSA conto terzi</i>
	SV23	<i>Lavaggio aggiuntivo esterno cassonetti</i>
SV24		

* La raccolta plastica e vetro/lattine in alternativa alla multimateriale, indicata come modalità prioritaria, potrà essere mantenuta nelle aree dove attualmente viene svolto questo tipo di servizio.

3.5 Le sperimentazioni programmate

Parallelamente alla riorganizzazione e riomogeneizzazione dei servizi così come previsto nel Piano Industriale, nel breve periodo, verranno intraprese le seguenti sperimentazioni:

1. servizio di raccolta differenziata e indifferenziata personalizzati per utenze domestiche e non domestiche con pesatura del rifiuto prodotto in aree dei Comuni CIS (Montale, Agliana, Quarrata);
2. servizio di raccolta differenziata porta a porta mediante bidoni affidati alle utenze per utenze domestiche e non domestiche nel Comune di Montespertoli.

Il primo progetto prevede per le utenze domestiche la realizzazione di isole ecologiche semiinterrate per il conferimento delle varie frazioni con apertura mediante chiave personalizzata e cella di carico per la pesatura. Per le utenze non domestiche viene prevista invece la pesatura del rifiuto indifferenziato conferito nel momento della raccolta e l'attivazione di raccolte differenziate porta a porta. Tali interventi risultano chiaramente correlati con l'applicazione del metodo puntuale di applicazione della Tariffa.

Il secondo progetto prevede l'applicazione del modello di raccolta domiciliare per tutte le frazioni merceologiche per le utenze domestiche e non domestiche nel Comune di Montale. Per le utenze domestiche viene stabilito un calendario di raccolta diversificato per le varie aree ed il conferimento avviene mediante bidoni e contenitori di piccola volumetria. Per le utenze non domestiche il calendario e la tipologia di contenitore fornito sarà diversificato in funzione delle reali esigenze dell'utenza.

4. LINEE GUIDA IMPIANTISTICHE

La gestione dei rifiuti, intesa nel complesso delle operazioni di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento, ha assunto oggi le caratteristiche di un vero e proprio sistema di processi e di impianti sempre più complesso, nel quale le attività di riciclaggio e di recupero di materia e di energia, stanno ormai soppiantando il vecchio metodo del conferimento in discarica. In un sistema tutte le singole componenti sono interdipendenti. Non c'è quindi solo interdipendenza tra i singoli impianti (selezione meccanica - termodistruzione, oppure, termodistruzione-discarica), ma anche tra l'insieme degli impianti e le operazioni di raccolta differenziata (e di trasporto) che si svolgono a monte degli impianti. La raccolta differenziata infatti non incide solo sulla diminuzione dei rifiuti da avviare allo smaltimento e conseguentemente sulla taglia degli impianti, ma il tipo ed il funzionamento degli impianti dipendono strettamente dai metodi di raccolta differenziata, dalle trazioni intercettate e dal sistema industriale che deve riciclare e riutilizzare i prodotti selezionati, il tutto, poi, deve interagire con il territorio, con le sue infrastrutture viarie, i suoi vincoli, la struttura produttiva e urbana e casi via. In realtà, il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti, pur rappresentando una fase particolarmente delicata e importante per l'impatto ambientale e sociale che possano produrre, sono un "sottosistema" dell'intero processo. E poiché questo sottosistema rappresenta la parte terminale dell'intero processo è necessario che abbia la dovuta elasticità in modo da potersi efficacemente adeguare a fronte di imprevisti o modifiche (in positivo o in negativo) che dovessero verificarsi nell'intero sistema, In questo capitolo andremo a definire lo scenario del sottosistema impiantistico, avendo a riferimento anche i precedenti studi effettuati nell'elaborazione del piano interprovinciale del 1998.

4.1 Criteri di massima per la selezione delle tecnologie idonee al trattamento dei rifiuti

La valutazione delle tecnologie proposte, da considerarsi nell'insieme del sistema di gestione e smaltimento, si basa sui seguenti criteri generali:

- Affidabilità delle tecnologie
- Articolazione per blocchi funzionali
- Rendimenti ambientali ed energetici
- Trattamento, impiego, smaltimento dei residui e sottoprodotti

- Costi del servizio
- Requisiti relativi alla gestione post-chiusura

Tutto ciò nel rispetto delle indicazioni del Piano Regionale/Provinciale

Affidabilità delle tecnologie

Con l'esclusione di impianti di carattere dimostrativo, sono preferite soluzioni tecnologiche caratterizzate da elevata affidabilità.

In linea generale, si considerano come tecnologie affidabili, le tecnologie che garantiscono almeno:

- periodi di fermo-impianto tali da non dover ricorrere a forme alternative di smaltimento per percentuali in linea con gli standard del rifiuto o della frazione residua potenzialmente destinabile a detto impianto, salvo i casi in cui l'impianto sia caratterizzato da stagionalità del funzionamento o possa garantire adeguati stoccaggi consentendo comunque il conseguimento degli obiettivi annui di trattamento
- una piena valutazione della tecnologia, su impianti a scala industriale e per il trattamento di una frazione di rifiuto con caratteristiche analoghe a quella prevista.

Articolazione per blocchi funzionali

La possibilità di procedere ad una realizzazione per blocchi funzionali, ciascuno dei quali consenta comunque di raggiungere risultati utili di trattamento e smaltimento, costituisce elemento preferenziale.

Per "blocco funzionale" si intende una componente del sistema complesso di smaltimento o di un singolo impianto che, anche autonomamente, è in grado di conseguire uno dei seguenti risultati:

- recuperare risorse per il riciclaggio o l'impiego agronomico
- recuperare energia sia direttamente che attraverso la cessione di un prodotto combustibile ad un'individuata utilizzatore finale
- ridurre significativamente la massa, attraverso trattamenti termici, chimico-fisici o biologici dei rifiuti comunque destinati a smaltimento finale e stabilizzare, inertizzare o innocuizzare la massa dei rifiuti destinata a smaltimento finale.

Prestazioni ambientali ed energetiche

Nella selezione e valutazione delle tecnologie si presta particolare attenzione alle prestazioni ambientali ed energetiche, considerando le quantità di materiali e di energia recuperati (sia direttamente che indirettamente), le emissioni allo stato gassoso, liquido e solido, il rumore e l'occupazione temporanea o permanente del suolo.

Le soluzioni individuate corrispondono allo stato dell'arte delle tecnologie e fanno riferimento almeno a ciò che può essere considerata come la miglior tecnologia disponibile a costi non eccessivi.

Le prestazioni ambientali vengono considerate come il prodotto della qualità della tecnologia per la sensibilità del sito in cui tale tecnologia è posta.

Pertanto nella valutazione vengono considerate come preferenziali le tecnologie che, nella specifica localizzazione, consentano di:

- massimizzare i recuperi e di minimizzare le emissioni,
- perseguire la sostituzione di emissioni o di altri carichi ambientali già esistenti nel sito consentendo ove possibile un bilancio ambientale favorevole *anche* nell'area locale interessata;
- non superare in alcun caso i valori massimi di concentrazione ambientale accettabili nell'area considerata e comunque non determinare un significativo carico ambientale aggiuntivo rispetto all'inquinamento di *fondo esistente*.

4.2 Analisi di dettaglio

Per una coerente definizione del sistema impiantistico da attuare nel comprensorio di ATO 5, è necessario programmare ed elaborare un sistema integrato di trattamento/smaltimento/recupero tenendo in considerazione le prescrizioni del PPGR, relative agli impianti esistenti ed agli impianti di futura realizzazione, e la tendenza ipotizzata per la quantità di rifiuti prodotta.

Lo scenario è stato pianificato tenendo in considerazione il trend crescente della produzione dei rifiuti, fino all'anno 2010, e si è programmato un sistema impiantistico elastico e modulare tale da fare fronte, non solo all'aumento del quantitativo di rifiuti prodotti, ma anche agli imprevisti quali possono essere l'interruzione temporanea del funzionamento di un impianto, come già menzionato al paragrafo precedente.

Gli obiettivi adottati come linee guida, nell'organizzazione dell'impiantistica, sono riconducibili alla massima valorizzazione energetica dei rifiuti indifferenziati, dai quali

non è possibile recuperare materia, ed al conferimento dei rifiuti in discarica soltanto previo trattamento e recupero dei materiali che posso essere reinseriti nel ciclo, come peraltro previsto dalla normativa attualmente vigente.

In funzione dei presupposti sopra enunciati, il Piano Industriale ha previsto una gestione integrata dei rifiuti attraverso l'organizzazione di un sistema sinergico composto da:

- Trattamento meccanico dei rifiuti urbani indifferenziati da cui si ottengono una frazione umida, da stabilizzare, ed una frazione secca da cui si ottiene un materiale idoneo per la combustione nel termico;
- Compostaggio dell'organico e del verde proveniente dalla raccolta differenziata per produrre "compost di qualità" e stabilizzazione della frazione umida ottenuta durante i processi di separazione meccanica;
- Recupero delle frazioni derivanti dalla raccolta differenziata attraverso la loro valorizzazione. I materiali recuperabili sono riconducibili a : carta e cartone, vetro, plastiche, ecc.;
- Trattamento termico, con recupero energetico, della frazione secca dei rifiuti ottenuti dal trattamento di selezione meccanica;
- Smaltimento in discarica dei rifiuti residuali dagli impianti di trattamento.

Nella tabella sottostante si riepilogano sinteticamente gli impianti previsti dal Piano industriale per il territorio occupato dal comprensorio di ATO 5:

Pre-trattamento meccanico	Compostaggio	Trattamento termico	Discarica
Impianto di Montespertoli, Casa Sartori	Impianto di Montespertoli, Casa Sartori		Impianto di Montespertoli, Casa Sartori
Impianto di Monsummano Terme in località Il Fossetto			
Nuovo Impianto di trattamento meccanico di Pistoia			Impianto di Serravalle in località Fosso del Cassero
		Impianto di Montale	

Impianti previsti per il territorio di ATO 5